

Билгуун Энхболд¹, Батаа Ням-Очир¹, Ю. В. Волкова^{1, 2}

¹Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

²ООО «УПК», Екатеринбург

Bilguune46@gmail.com

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ МОНГОЛИИ

В статье рассматривается текущее состояние энергетики Монголии, а также проблемы этой отрасли и способы их решения. Прогноз развития сделан на основе произведенного анализа некоторых статистических данных. Приведена информация, отображающая степень влияния данной области на развитие государства.

Ключевые слова: *газификация угля; газификация в Монголии; анализ технологий газификации.*

E. Bilguun¹, B. Nyam-Ochir¹, Y. V. Volkova^{1, 2}

¹Ural Federal University, Ekaterinburg

²LLC «UIC», Ekaterinburg

CURRENT SITUATION AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF MONGOLIAN ENERGY

The paper includes discusses the current state of the Mongolia energy sector, as well as the problems of this industry and their solution. The development forecast was made based on the statistical data analysis. Also, the paper includes information showing the level of influence of this area on the development of the country.

Keywords: *coal gasification; gasification in Mongolia; technological analysis of gasification.*

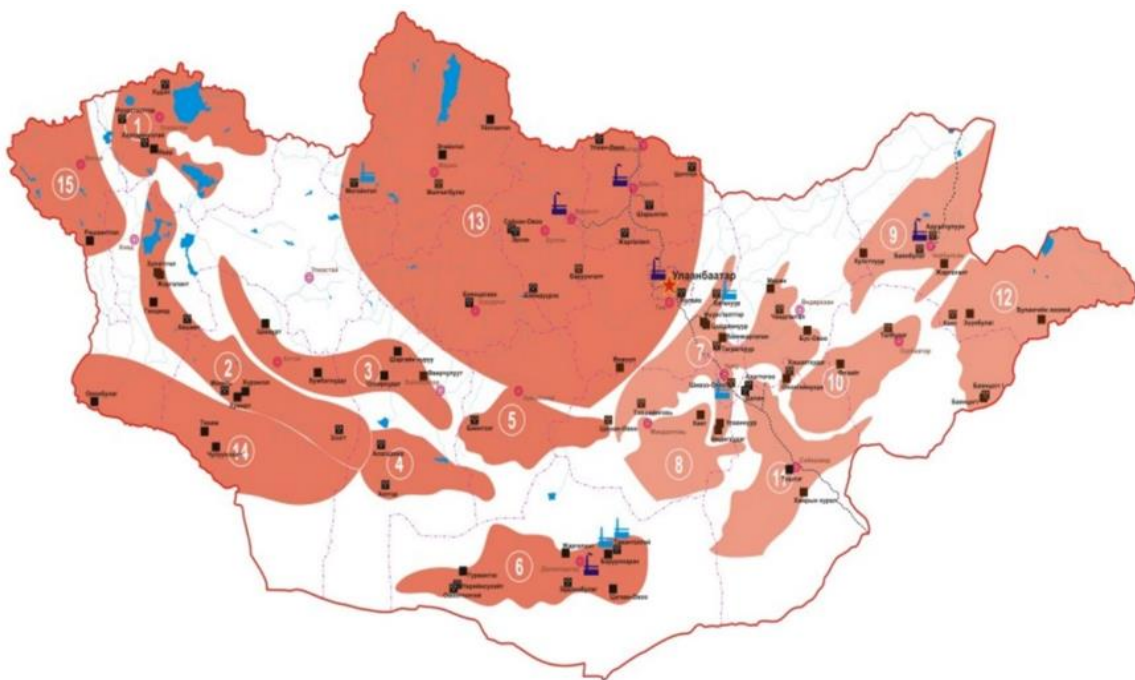
Введение. Энергетика является основной отраслью экономики Монголии, обеспечивающей потребности населения в электрической и тепловой энергии. Устойчивое развитие и надежное

функционирование отрасли во многом определяют энергетическую безопасность страны и являются важными факторами ее успешного экономического развития. Монголия – страна, богатая угольными ресурсами, и 96,8 % производства электроэнергии приходится на угольные тепловые электростанции [1]. Так как уголь, при сравнении с природным газом, имеет меньшую теплоту сгорания, то простое его сжигание не является наиболее эффективным способом преобразования химической энергии топлива, также при сжигании выделяются загрязняющие атмосферу вещества. Для более эффективного и безопасного использования угля применяется технология газификации [2].

Оценка запасов угля. Монголия входит в число стран, имеющих значительные запасы угля, а уголь относительно равномерно распределен по всей Монголии. В ходе изучения запасов было выявлено 15 угольных бассейнов, 160 месторождений и 270 месторождений на 3 участках. По состоянию на 2014 г. запасы угля составляли 173,3 млрд т, а оценивались запасы в 31136 млрд т, что входит в число 10 крупнейших по таким запасам стран мира [3]. Текущее расположение угольных шахт показано на рисунке.

В настоящее время в Монголии действуют 4 энергосистемы, 8 электростанций (тепловые электростанции), возобновляемые источники энергии с использованием воды, солнечных и ветровых генераторов, 7 тепловых электростанций (ТЭС), тепловых станций.

Угольные технологии. В Монголии, где отсутствуют газовые, нефтяные, атомные электростанции, отказаться от тепловых электрических станций на угольном топливе в ближайшем будущем практически невозможно. Для сохранения и увеличения уровня потребления угля, с учетом современных экологических требований, необходимо повысить качество угля путем развития и внедрения новых технологий промывки и обогащения угля, существенно снижающих содержание золы, серы и влажности [5].



Расположение угольного бассейна Монголии [4]

Каменный уголь: 1 – Хархираа; 2 – Монгол Алтай; 3 – Увурхангай; 4 – Ихбогд;
5 – Онгийн гол; 6 – Умнөговь; 13 – Орхон-Сэлэнгэ;
14 – Алтай Чандмань; 15 – Баян-Улгий.
Бурый уголь: 7 – Нялга-Чойр; 8 – Дундговь; 9 – Чойбалсан; 10 – Сухбаатар;
11 – Дорноговь; 12 – Тамсаг

Прямое использование угля при сжигании на ТЭЦ, в коммунальных и бытовых топках приводит к экологическим проблемам, связанным с загрязнением почвы и атмосферы вредными выбросами, выделением парниковых газов, поэтому все большее внимание в Монголии уделяется проблеме получения из углей высококачественных и экологически безопасных энергоносителей [6].

Различные исследовательские группы ведут исследования в области газификации углей с получением газа и жидкого топлива. Исследования проводятся на различных типах угля [7, 8]. Исследованы угли разного состава практически со всех угольных бассейнов Монголии, например, активно исследовались бурые угли Окино-Ключевского и Адун-Чулунского месторождений, путем низкотемпературной плазменной газификации, как с получением синтез-газа, так и с целью формирования жидкого топлива [7], проведено исследование паровоздушной технологии. Авторы М. Набиев и др. [8] выполнили исследование процесса газификации

углей месторождений Монголии (Налайх, Багакуур). Провели технический и элементный анализы данных углей, а также выход получаемого газа. Выявили зависимости концентрации основных горючих компонентов газа от температуры в интервале 600–1000 °С.

Заключение. Так как в Монголии основным в качестве топлива используется уголь, то для надежного энергообеспечения страны необходимо разрабатывать эффективные и экологически безопасные способы преобразования его химической энергии в электроэнергию и тепло. В этом направлении в стране создан существенный задел, как в области паровой, так и в области низкотемпературной плазменной газификации. В основном рассматриваются установки большой мощности, но для более эффективного энергоснабжения необходимо реализовывать распределенные угольные технологии малой мощности.

Список использованных источников

1. Bat-Orshikh Erdenetsogta, Insung Leea, Delegiin Bat-Erdeneb, Luvsanchultem Jargal. Mongolian coal-bearing basins: Geological settings, coal characteristics, distribution, and resources // International Journal of Coal Geology. 2009. Vol. 80. P. 87–104
2. Алешина А. С., Сергеев В. В. Газификация твердого топлива : учеб. пособие. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. 202 с.
3. Батмунх С., Бат-Эрдэнэ Б., Воропай Н. И., Стенников В. А., Халиунаа Б., Унурмаа Ц. Разработка научной основы для стратегии развития энергетики Монголии. Улан-Батор : ЭРЧИМ ХУЧ БА ЭКОЛОГИ, 2014. С. 4–21.
4. Энергетическая статистика Монголии / Комиссия по регулированию энергетики Монголии. Улан-Батор, 2015. С. 69.
5. Угольная промышленность Монголии : состояние и перспективы развития // Записки Горного института. 2017. Т. 226. С. 420–427
6. Кузнецов П. Н., Колесникова С. М., Кузнецова Л. И., Тарасова Л. С., Исмагилов З. Р. Паровая газификация углей Монголии // Химия твердого топлива. 2015. № 2. С. 24–30.
7. Буянтуев С. Л., Шаронов К. С. Особенности плазменной газификации углей Окино-ключевского и Адун-чулунского месторождений // БСТ (Бюллетень строительной техники). 2011. № 8. С. 108–113.
8. Набиев М. А., Ермагамбет Б. Т., Бектурганов Н. С. [и др.] Газификация угля и получения газа для синтеза моторных топлив // Инновации в науке : сб. статей по материалам LI междунар. науч.-практ. конф. № 11 (48). Ч. II. Новосибирск : СибАК, 2015. URL: <https://sibac.info/conf/innovation/li/43601> (дата обращения: 20.11.2018)